



中华人民共和国国家标准

GB/T 19978—2005

土工布及其有关产品 刺破强力的测定

Geotextiles and geotextile-related products—
Determination of the puncture resistance

2005-11-04 发布

2006-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国纺织工业协会提出。

本标准由全国纺织品标准化技术委员会产业用纺织品分会(SAC/TC 209/SC 7)归口。

本标准主要起草单位:纺织工业标准化研究所。

本标准主要起草人:李晓雯。

土工布及其有关产品

刺破强力的测定

1 范围

本标准规定了测定土工布刺破强力的试验方法。

本标准适用于土工布、土工膜以及土工有关产品。

本标准不适用于土工格栅、土工网以及较大孔隙的机织土工布。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 6529 纺织品的调湿和试验用标准大气

GB/T 8170 数值修约规则

GB/T 13760 土工布的取样和试样的准备(GB/T 13760—1992, eqv ISO 9862:1990)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

抗刺破性 *puncture resistance*

试样抵抗穿刺作用而破坏的固有特性。

3.2

刺破强力 *puncture strength*

在顶杆顶压试样直至破裂的过程中测得的最大力。

4 原理

将试样固定在规定的环形夹具内，用与试样面垂直的顶杆以一定的速率顶向试样中心直至刺破，并记录试验过程中的最大刺破强力。

5 仪器及用具

5.1 等速伸长型试验机(CRE)，符合下列要求：

- 自动记录刺破过程的力-位移曲线；
- 测力误差 $\leq 1\%$ ；
- 行程不小于 100 mm；
- 试验速度 300 mm/min。

5.2 夹持试样的装置由环形夹具和夹具底座组成，如附录 A 中图 A.1 所示。夹具底座的高度应大于 100 mm，并有较高的支撑力和稳定性。环形夹具为一中央有孔的圆盘，内径为 $45\text{ mm} \pm 0.025\text{ mm}$ ，其中心应在顶压杆的轴心上。夹具表面有沟槽，能握持住试样不会产生滑移。

5.3 平头顶杆：实心钢质杆，直径为 $8\text{ mm} \pm 0.01\text{ mm}$ ，顶端边缘倒成 45° 、深 0.8 mm 的倒角，与试验机连接部分的尺寸应根据试验机夹具的尺寸确定。参见附录 A 中的图 A.2。

6 试样

6.1 试样选取

根据 GB/T 13760 选择试样。

6.2 试样尺寸和数量

直径为 100 mm 的圆形试样 10 块。如果试验结果不匀率较大可以增加试样数量。为便于夹持,在试样的适当部位开槽或挖孔(根据夹持设备),参见附录 A 中的图 A.1。

7 调湿和试验用标准大气

7.1 在 GB 6529 规定的标准大气条件下(相对湿度 $65\% \pm 5\%$, 温度 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$)调湿试样并进行试验。当试样在间隔至少 2 h 的连续称重中质量变化不超过试样质量的 0.25% 时,可认为试样已经调湿。

注:如果能表明试验结果不受相对湿度的影响,则可不规定的相对湿度条件下进行调湿和试验。

7.2 用于进行湿态试验的试样应浸入温度 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ (或 $27^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) 的水中。浸泡时间应至少 24 h,且足以使试样完全湿润。为使试样完全湿润,也可以在水中加入不超过 0.05% 的非离子中性湿润剂。

8 试验步骤

8.1 安装夹具

将顶杆和夹具底座安装在试验机上,保证夹具在顶杆的轴心线上。

8.2 设定仪器

选择力的量程使输出值在满量程的 10%~90% 之间。设定试验机的运行速度为 $300\text{ mm/min} \pm 10\text{ mm/min}$ 。

8.3 夹持试样

试样在无张力和折皱的情况下,固定住环形夹具上,确保试样不会产生滑移,并将夹好试样的环形夹具放在试验台上。

对于湿态试样,在从水中取出后 3 min 内进行试验。

8.4 测定刺破强力

开动试验仪运行,直至试样被刺破,记录其最大值作为该试样的刺破强力,以牛顿(N)为单位。对于土工复合材料,可能出现双峰值的情况下,不论第二个峰值是否大于第一个峰值,均以第一个峰值作为试样的刺破强力。

如果试验过程中出现纱线从环形夹具中滑出或试样滑脱,应舍弃该试验数据,另取一块试样测定。

9 计算

计算 10 块试样刺破强力的平均值,结果按 GB/T 8170 修约到三位有效数字。如果需要,计算刺破强力的变异系数,结果修约到 0.1%。

10 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- 本标准的编号;
- 试样的描述;
- 试验用标准大气;
- 调湿或浸湿试样的条件;
- 试样刺破强力的平均值;
- 刺破强力的变异系数(CV)值(如果需要);
- 任何偏离规定程序的详细说明。

附录 A
(资料性附录)
夹具和顶杆示意图

单位为毫米

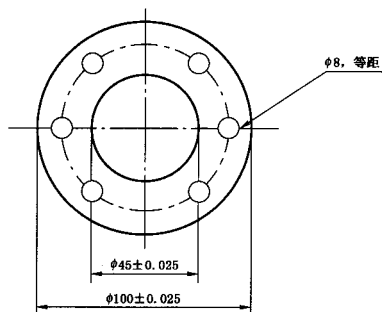


图 A.1 夹具

单位为毫米

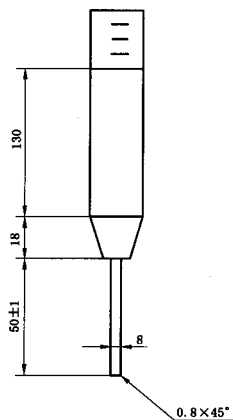


图 A.2 顶杆